



네일 전문 서비스에 대한 환기 요건 시공업체 및 설계 전문가를 위한 안내문

국무부에 문의하십시오.

새 환기 요건 또는 업체의 준수 방법에 관해 궁금한 사항이 있으시면 **518-474-4429**번으로 문의하십시오. 당국 웹 사이트(www.dos.ny.gov)에서 더 많은 정보와 자원을 확인하실 수 있습니다.

소개

뉴욕 주 국무부는 네일 서비스를 제공하는 모든 사업체에 2015년 국제 기계 규정 (2015 International Mechanical Code, “2015 IMC”)의 일환으로 발표된 네일 업소에 대한 기계 적 환기 기준에 부합되는 환기 장치를 설치하도록 하는 새로운 규정을 채택했습니다. 관련 2015 IMC 조항은 부록 A를 참조하십시오. 이 기준은 뉴욕 주 통합 화재 예방 및 건물 규정 (New York State Uniform Fire Prevention and Building Code)에 통합된 바 있습니다. 규정에 따르면, 네일 서비스를 제공하는 모든 기존 업체들은 반드시 역년 기준 2021년까지 환기 기준 을 충족해야 합니다. 2016년 10월 3일 또는 그 이후 면허를 신청하는 모든 신규 업체는 개업 시점까지 동일한 요건을 충족해야 합니다.

환기 기준은 유해한 오염 물질, 유독 가스 및 입자들이 고객 및 직원들에게서 멀리 떨어진 곳으로 배출될 수 있도록 업체가 반드시 실외 공기 및 배출 공기를 포함해 충분한 환기를 제 공해야 한다고 정하고 있습니다. 또한 업체가 각 매니큐어 및 페디큐어 네일 스테이션별로 오염원에서 나오는 유해 물질을 제거할 수 있도록 국소 배기 시스템(“오염원 포착 시스템” 이라고도 함)을 설치하도록 정하고 있습니다.

본 문서는 시공업체 및 설계 전문가들이 해당 규정 및 2015 IMC 범위 내에 해당되는 환기 요 건에 부합되는 시스템을 적절하게 제공, 설계 및 설치할 수 있도록 충분한 정보를 제공하고 자 마련된 것입니다. 2015 IMC 요건에 부합되는 계획의 예시가 부록 B에 나와 있습니다.

궁금한 사항이 있는 경우 **518-474-4429**번으로 국무부에 문의하십시오.

환기 조항

2015 기계 규정 요건

2015 국제 기계 규정에서는 네일 살롱을 위한 전체 환기 장치(신선한 공기 및 배출 공기)와 각 페디큐어 및 매니큐어 스테이션을 위한 국소 배기 장치(오염원 포착 시스템)를 모두 설 치해야 한다고 정하고 있습니다.

2015 IMC가 정하는 실외 공기(신선한 공기) 유속은 해당 공간 점유자 수, 살롱 크기, 환기관의 크기, 시스템 유형, 공기 분배 시스템의 효율 및 해당 공간 내 오염 물질의 양 등을 포함하나 이에 국한되지 않는 다양한 요인에 따라 결정됩니다. 이러한 세부 사항은 살롱별로 달라집니다.

준수 단계(단계별로 준수해야 하는 추가 세부 사항):

- 1단계:** 기존 환기 시스템을 평가하여 기존 처리량과 기류 속도를 파악합니다.
- 2단계:** 새 환기 요건과 배기 유속을 충족하는 데 필요한 변경 사항을 결정합니다.
- 3단계:** 국소 배기 시스템(오염원 포착 시스템)의 유형에 맞는 최적 옵션을 결정합니다.
- 4단계:** 해당 살롱에 전체적으로 가장 적합한 최적 옵션을 결정합니다.

1단계: 기존 환기 시스템 평가

기존 시스템의 요건 준수에 어떤 작업이 필요한지 결정하는 첫 번째 단계는 기존 시스템을 평가하는 것입니다. 평가의 첫 단계는 기존 환기 및 배출 시스템의 처리 용량을 결정하는 것입니다. 이를 통해 실외 공기(신선한 공기)의 양, 회수 공기량 및 배출 공기량 등을 포함해, 기존 시스템 내에서 이동하는 현재 공기량을 파악합니다. 이는 기존 설비 도면을 검토하거나, 기존 공기 균형 보고서를 확인하거나, 또는 기존 시스템의 공기 수치를 측정하여 파악할 수 있습니다. 일단 기존 시스템의 처리 용량이 파악되고 나면 새 요건이 성립되어야 합니다.

2단계: 환기 및 배출 요건을 파악합니다.

2단계를 설명하기 전에 몇 가지 중요한 용어에 관해 설명하도록 하겠습니다.

정의:

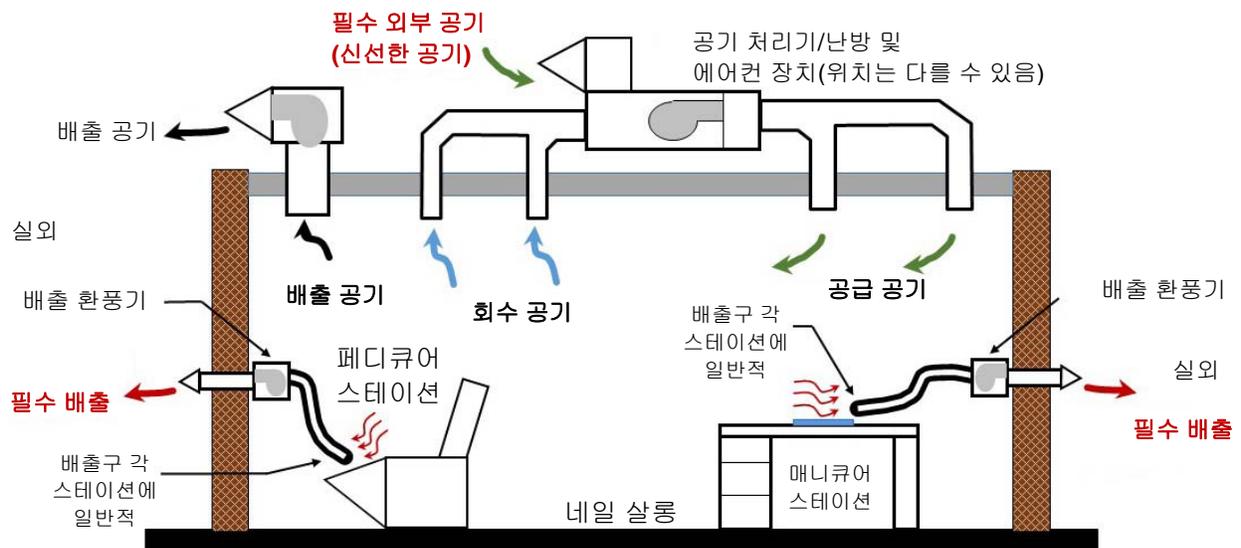
네일 살롱. 네일 전문 서비스를 판매하거나 제공하는 각 건물 또는 건물 일부를 의미합니다.

오염원 포착 시스템. 공기 오염 물질을 그 출처에서 포착하고 그러한 오염 물질들을 실외 대기로 배출하도록 설계 및 구성된 기계식 배출 시스템.

요건:

1. **환기 요건:** 다음 중 더 큰 수치 이상의 속도로 실외 공기를 공급하고 실내 공기를 배출하는 환기 시스템:
 - a) 2015 IMC의 섹션 401 및 403에 규정된 네일 살롱 환기 기준, 또는
 - b) 네일 살롱 내 각 네일 스테이션별로 50CFM(분당 세제곱피트).
 2. **구체적인 배출 요건:** 각 네일 스테이션별로 최소 1개의 배출구가 있고, 최소 50CFM(분당 세제곱피트)의 속도의 배출 용량을 가지고 있는 국소 배기 시스템(오염원 포착 시스템). 이러한 각 배출구의 요건은 다음과 같습니다.
 - a) 네일 스테이션 제조업체가 공장에서 설치. 또는,
 - b) 화학물질 사용 지점으로부터, 또는 네일 전문 서비스 수행 시 고객의 네일이 접촉되는 지점으로부터 수평으로 12인치 이내, 수직으로 12인치 이내 지점에 현장 설치.
- 이러한 시스템의 배출 속도는 2015 IMC의 표 403.3.1.1에서 정하는 배출량에 적용 가능합니다. 국소 배기 시스템(오염원 포착 시스템)이 네일 스테이션에서 어떻게 이용되는지에 대한 아래 예시를 참조하십시오.*
3. **균형 잡힌 환기 및 배출 시스템.** 배출속도와 동일한 속도로 실외 공기를 공급할 수 있는 방식으로 균형 잡힌 배출 시스템.
 4. **시스템 작동:** 환기 시스템은 네일 살롱에 한 사람이라도 있는 경우 항상 작동해야 합니다.

다음은 네일 살롱에서 이용되는 완전한 하나의 환기 시스템으로 작동되는 각기 다른 구성품을 보여주는 일반 환기 시스템 도식입니다.



환기 시스템 예시

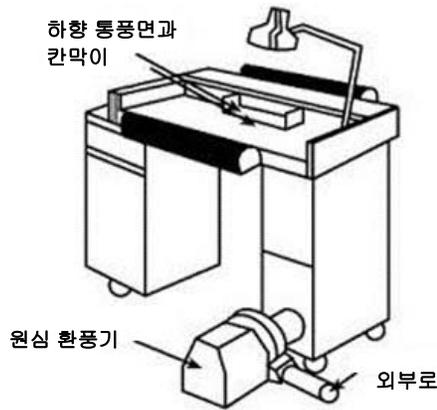
3단계: 각 페디큐어 및 매니큐어 스테이션에 사용할 국소 배기 시스템(오염원 포착 시스템)의 유형에 맞는 최적 옵션을 결정합니다.

살롱 내 네일 스테이션, 외부 벽의 노출 및 기존 배출 시스템의 배치 구성에 따라 국소 배기 요건을 준수하는 데 몇 가지 옵션이 있을 수 있습니다.

국소 배기 시스템(오염원 포착 시스템) 옵션은 다음과 같습니다.

1. 공장 설치 환기 장치가 있는 새 네일 스테이션. 또는,
2. 현장 설치 배출구가 있는 기존 네일 스테이션. 또는,
3. 변형된 기존 테이블과 함께 사용되는 현장 설치 국소 배기 시스템. 또는,
4. 스테이션에 추가 장치 형태로 구입한 독립형 오염원 포착 시스템.

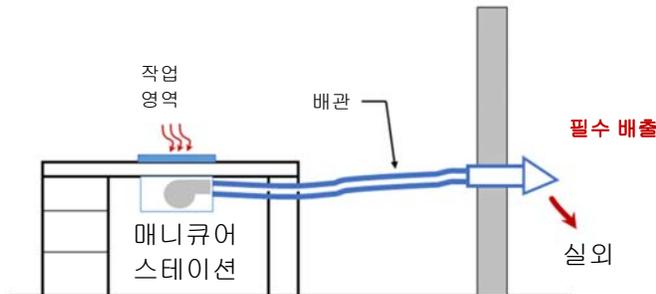
위에 열거된 각 옵션에서, 국소 배기 시스템은 반드시 개별적으로 또는 하나의 공통 배출 시스템처럼 집합적으로 실외에 배출되어야 합니다.



공장 설치형 네일 스테이션 예시
국소 배기(오염원 포착 시스템)

공장 설치 환기 장치가 있는 새 네일 스테이션

환기 장치 테이블은 화학 물질 증기를 관 안으로 끌어들이 증기가 실내 대기로 들어가는 것을 막는 환풍기가 있는 테이블을 말합니다. 환기 장치 테이블은 유해 화학 물질이 네일 기술자와 고객의 호흡 영역에 도달하지 못하게 막기 때문에 국소 배기의 한 예라고 할 수 있습니다. 환기 장치 테이블은 반드시 오염된 공기를 살롱 내부가 아닌 실외로 배출하도록 설계해야 합니다.

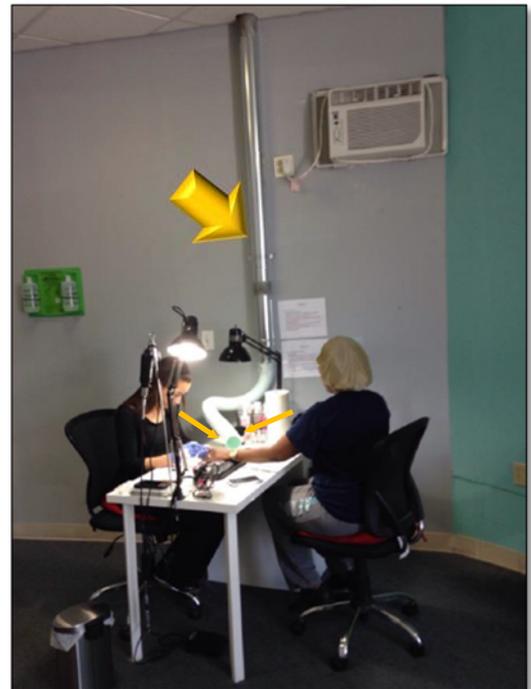
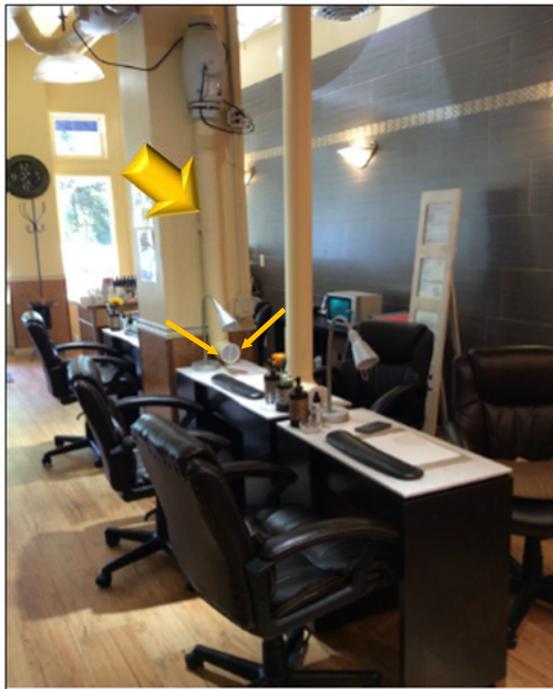


배출 환풍기가 내장된 환기 장치
스테이션



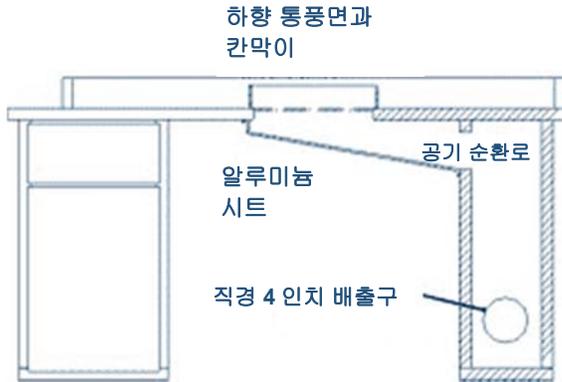
현장 설치 배출구가 있는 기존 네일 스테이션

국소 배기 시스템(오염원 포착 시스템)의 예로는 외부 배관으로 연결되어 있는 고정식 또는 이동식 후드가 있습니다. 이동식 후드는 서비스 받고 있는 (손 또는 발의) 네일 위쪽으로 각 스테이션에 배치할 수 있으며, 오염원에서 나오는 화학물질 증기를 포착해 외부로 배출하는 역할을 합니다.



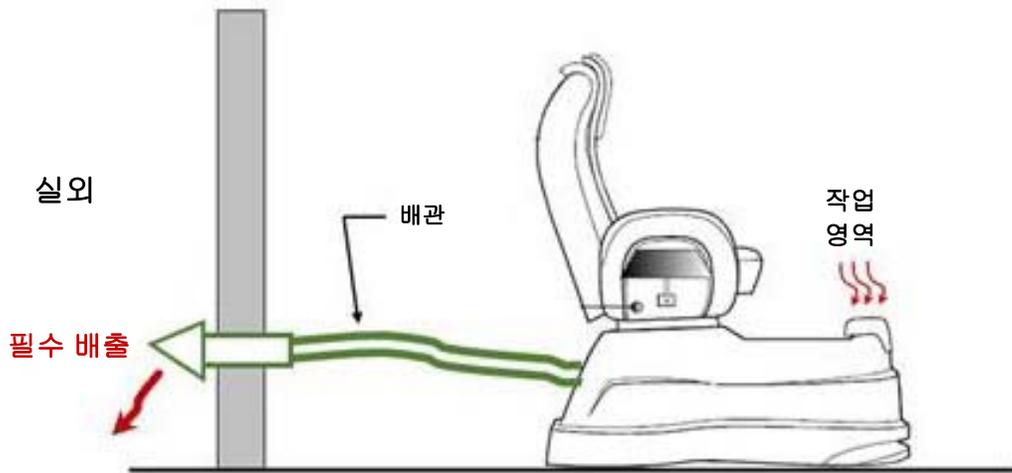
기존 테이블 변형하기

고객이 이미 보유하고 있는 테이블을 환기 장치가 있는 테이블로 변형하려면 테이블 상판을 관통해 공기가 주입되도록 합니다("하향 통풍면"이라고 부릅니다). 이 하향 통풍면은 기술자 쪽의 테이블에 오도록 배치해야 합니다. 구멍을 스크린 같은 커버(또는 다공판)로 덮습니다. 고객 쪽 테이블은 기술자 쪽보다 약간 더 높아야 합니다. 그렇게 해서 고객의 양손이 하향 통풍면 위로 걸쳐져 국소 배기 시스템에 최대한 가까이 오도록 해야 합니다(아래 그림 참조).



화학물질을 제거하려면 테이블 하향 통풍면을 통해 최소 50CFM (분당 세제곱피터)의 공기가 이동하도록 해야 하지만 설계에 따라 양이 더 많아야 할 수도 있습니다.

페디큐어 스테이션용 오염원 포착 시스템(국소 배기) 예시:



외부 연결 환기관이 내장된 페디큐어 스테이션



현장 설치 배출구가 있는 페디큐어 스테이션

4단계: 해당 살롱에 전체적으로 가장 적합한 최적 옵션을 결정합니다.

예산과 더불어 기존 환기 시스템과 기존 공간 구성 등을 바탕으로 살롱이 선택 가능한 옵션을 선택하게 됩니다. 그 외 추가적인 고려 사항은 다음과 같습니다.

- 노출된 배관 및 장비의 크기 및 외관
- 실내 & 실외 장비 선호 사항
- 규정 & 기준
- 냉방/난방 부하
- 작동 비용
- 유지관리 비용

살롱이 선택할 수 있는 최선의 옵션은 가용 예산 규모와 미관상 원하는 바에 따라 결정됩니다.

적용 예시: (2015 IMC 제4장 - 환기 요건 사용)

1,000제곱피트 규모의 네일 살롱에서 배관 천장 공급 레지스터와 천장 순환 그릴을 이용해 난방과 냉방을 모두 해결하는 단일 구역 지붕 공기 처리 장치를 사용하고 있습니다.

참고 사항: 이 예시는 단일 구역 시스템을 위한 것입니다. 다른 유형의 시스템인 경우 추가적인 조치가 필요합니다. 2015 IMC 섹션 403을 참조하십시오.

1단계: 해당 공간 점유자 부하(P_z)를 결정합니다.

표 403.3.1.1에서 보면 네일 살롱의 점유자 밀도는 1,000제곱피트당 25명입니다.

$$P_z = 1000 \text{ ft}^2 \times 25 = 25 \text{명}$$

2단계: 호흡 구역 실외 공기 유량(V_{bz})을 결정합니다.

$$V_{bz} = R_p P_z + R_a A_z \quad (\text{방정식 4-1})$$

여기서:

A_z = 구역 바닥 면적: 구역 내 공간 또는 공간들에서 점유 가능한 순 바닥 면적.

P_z = 구역 인구: 구역 내 공간 내에 있는 사람 수.

R_p = 사람 실외 공기 유량: 표 403.3.1.1에 나와 있는 1인당 필요한 실외 공기 유량.

R_a = 면적 실외 공기 유량: 표 403.3.1.1에 나와 있는 단위 면적당 필요한 실외 공기 유량.

최소 환기율(표 403.3.1.1 – 2015 IMC)

점유 분류	점유자 밀도 (#1000 FT ²)	호흡 구역 내 사람 실외 공기 유량, R_p CFM/인	호흡 구역 내 면적 실외 공기 유량, R_z CFM/FT ²	배출 공기 유량, CFM/FT ²
뷰티 살롱	25	20	0.12	0.6
네일 살롱	25	20	0.12	0.6

각주는 2015 IMC 표 403.3.1.1을 참조하십시오.

출처: 표 403.3.1.1

$$R_p = 20 \text{CFM/인}$$

$$R_a = 0.12 \text{CFM/Sq. Ft.}$$

방정식 4-1의 해법:

$$V_{bz} = R_p P_z + R_a A_z$$

$$V_{bz} = (20 \text{CFM/인} \times 25 \text{명}) + (0.12 \text{CFM/ft}^2 \times 1000 \text{Sq. Ft.})$$

$$V_{bz} = (500) + (120) = 620 \text{CFM}$$

3단계: 구역 실외 공기 유량(V_{oz})을 결정합니다.

$V_{oz} = V_{bz}/E_z$ 방정식 4-2

$E_z =$ 구역 공기 분배 효과성

표 403.3.1.1.1.2
구역 공기 분배 효과성^{a,b,c,d}

공기 분배 구성	E_z
차가운 공기의 천장 또는 바닥 공급	1.0 ^e
따뜻한 공기 및 바닥 순환 공기의 천장 또는 바닥 공급	1.0
따뜻한 공기 및 바닥 순환 공기의 천장 공급	0.8 ^f
따뜻한 공기 및 바닥 순환 공기의 바닥 공급	0.7
배출 및/또는 순환 공기로부터 방의 반대쪽으로 흡입되는 보급 공기	0.8
배출 및/또는 순환 위치 가까스로 흡입되는 보급 공기	0.5

SI: 1피트 = 304.8mm, 1피트/분 = 0.00506m/s,
 $^{\circ}C = [(^{\circ}F) - 32]/1.8.$

a. "차가운 공기"란 공간 온도보다 낮은 온도의 공기를 말합니다.
 b. "따뜻한 공기"란 공간 온도보다 높은 온도의 공기를 말합니다.
 c. "천장"에는 호흡 구역보다 위에 있는 모든 지점이 포함됩니다.
 d. "바닥"에는 호흡 구역보다 낮에 있는 모든 지점이 포함됩니다.
 e. 지속 치환 환기를 통해 무방향 흐름 및 열성층이 달성되기만 한다면 차가운 공기
 와 천장 순환을 통한 바닥 공급이 가능한 시스템의 경우 1.2의 구역 공기 분배 효과
 성이 허용됩니다.
 f. 공급 공기 온도가 공간 온도보다 높는데 그 차이가 15°F 미만이고, 150피트/분 공
 급 공기 분사가 바닥 레벨에서 4½ 피트 범위 내에 도달하기만 한다면 따뜻한 공기
 의 천장 공급을 이용한 시스템의 경우 1.0의 구역 공기 분배 효과성이 허용됩니다.

방정식 4-2에서:

$V_{oz} = V_{bz}/E_z$

이전 단계에서: $V_{oz} = 620CFM$

표 403.1.1.1.2에서(천장 공급 및 천장 순환 공기 기준)

냉방 모드: $E_z = 1.0$ $V_{oz} = 620CFM$

난방 모드: $E_z = 0.8$ $V_{oz} = 775CFM$

필요한 실외 공기 유량:

$V_{ot} = V_{oz} = 775CFM$

대부분의 경우 시스템의 균형 도달에 있어 결정적인 요인으로 작용하는 것은 필요한 실외 공기입니다. 배출 공기량이 필요한 실외 공기보다 많은 경우, 해당 공기량을 조정해 균형 잡힌 시스템을 구성해야 합니다. 이 경우, 배출 공기 유량이 필요한 실외 공기 유량을 초과하도록 하려면 해당 공간 내에 약 16개의 테이블(= 각각 50CFM)이 필요할 것입니다. 이런 경우라면 실외 공기량을 늘려야 할 것입니다.

살롱 내 스테이션 수를 결정합니다:

매니큐어 스테이션 8개와 페디큐어 스테이션 2개

필요한 배출 공기 = 스테이션 10개 x 50CFM = 500CFM 배출

각 배출 공기는 개별적으로 또는 다른 배출 공기와 결합되어 관을 통해 외부로 배출됩니다. 기존 시스템의 경우, 평가를 통해 기존 실외 공기가 적절한지 여부를 판단한 후 그에 따라 기존 전체 배출 공기를 조정 또는 변경해야 합니다.



기계 엔지니어 / 시공업체 체크리스트:

기존 시스템 평가

- 1. 살롱 바닥 면적(sq. ft. - SF) _____
 - 1a. 살롱으로부터 나가는 기존 배출 공기 공급(CFM) _____
 - 1b. 살롱으로 들어오는 기존 실외(신선한) 공기 공급(CFM) _____
 - 1c. 페디큐어 및 매니큐어 스테이션 수 _____

필요한 환기 및 배출률

- 2. 계산된 호흡 구역 실외 공기율 _____ (V_{bz})
 - 2a. 구역 분배 효과성(E_z ; 테이블 x) _____
 - 2b. 계산된 실외 공기율(V_{oz} ; 방정식 x) _____
 - 2c. 살롱 내 단일 구역 시스템($V_{ot} = V_{oz}$) _____
 - 2d. 다중 구역 또는 100% 실외 공기인 경우 - 2015 IMC 섹션 참조
 - 2e. 네일 스테이션에 필요한 총 배출 공기(항목 (1c) x 50CFM) _____
- 3. 필요한 경우 실외 공기 공급을 줄여 줍니다.
- 4. 설계가 모든 해당 지방, 주 및 연방 규정에 부합됩니다.
- 5. 권장 시스템 설계가 모든 매니큐어 및 페디큐어 작업 스테이션에 적용되었음을 확인합니다.
- 6. 실제 작업에 사용했을 때 권장 시스템 설계가 작업 스테이션에서 권장 소음 레벨 5손(Sone)(51데시벨(dBa))을 초과하지 않는지 확인합니다.

규정

네일 살롱의 경우, 국제 규정 위원회(International Code Council, Inc.)가 간행하고 뉴욕 주 건물 기준 및 규정(NYS Building Standards and Codes) 및 2016년 통합 규정 부록(Uniform Code Supplement)에 의해 수정된 “2015 국제 기계 규정” (간행일: 2014년 5월 30일, 3쇄)(이후 “2015 IMC”)에 부합되는 기계 환기 시스템으로서,

(i) 다음 두 개 중 더 큰 수치 이상의 속도로 실외 공기를 공급할 수 있는 처리량을 가진 시스템

(a) 2015 IMC의 섹션 401 및 403에 규정된 네일 살롱 환기 기준, 또는

(b) 네일 살롱 내 각 네일 스테이션별로 50CFM(분당 세제곱피트).

(ii) 다음에 해당되는 기계 배출 시스템이 포함된 시스템:

(a) 모든 화학 증기, 가스, 분진 및 기타 공기 오염 물질들을 오염원에서 포착하고 그러한 오염 물질들을 실외 대기로 배출할 수 있도록 설계 및 구성된 시스템.

(b) 각 네일 스테이션별로 최소 1개의 배출구가 있는 시스템(그러한 각 배출구는 해당 네일 스테이션의 제조자가 공장에서 설치했거나 화학 물질 사용 지점으로부터, 또는 네일 전문 서비스를 수행하는 경우 고객의 네일이 접촉되는 지점으로부터 수평으로 12인치 이내, 수직으로 12인치 이내 지점에 현장 설치되어야 합니다).

(c) 다음 두 가지 중 더 큰 수치 이상의 속도로 네일 살롱으로부터 공기를 배출할 수 있는 처리량을 가진 시스템: (1) 2015 IMC의 섹션 401 및 403에 규정된 네일 살롱의 환기 기준, 또는 (2) 네일 살롱 내 각 네일 스테이션별로 50CFM.

(d) 네일 살롱에서 나오는 모든 배출 공기(네일 전문 서비스에서 기인하거나 발생하는 화학 증기 및 가스, 분진 및 기타 오염 물질 및 냄새를 포함하나 이에 국한되지 않음)를 실외 대기로 배출하는 시스템으로, 각 배출구는 다른 사람들에게 방해가 되지 않고 배출된 공기(화학 증기 및 가스, 분진 및 기타 오염 물질 및 냄새를 포함하나 이에 국한되지 않음)가 환기 시스템의 실외 공기 흡입 구성품에 의해 금방 흡입될 수 없는 지점에 위치한 시스템.

(e) 네일 살롱에서 나오는 모든 배출 공기(네일 전문 서비스에서 기인하거나 발생하는 화학 증기 및 가스, 분진 및 기타 오염 물질 및 냄새를 포함하나 이에 국한되지 않음)를 그러한 배출 공기가 전혀 네일 살롱 내부 또는 건물의 기타 공간으로 재순환되거나 유입되지 않는 방식으로 배출하는 시스템.

(iii) 배출속도와 동일한 속도로 실외 공기를 공급할 수 있는 방식으로 균형 잡힌 시스템.

(iv) 네일 살롱에 한 사람이라도 점유자가 있는 경우 본 단락의 하위 단락 (i)에 명시되어 있는 최소 공급 실외 유량 이상, 그리고 본 단락의 하위 단락 (ii)의 (c) 조항에 명시되어 있는 최소 배출 유량 이상으로 작동하는 시스템.

(C) 본 섹션의 하위 섹션 (b)의 단락 (6)에 명시되어 있는 기준 또는 요건은 일체 외관 개선 활동 및/또는 건물에 적용되는 일체의 상위 또는 더 제약적인 기준 또는 요건에 우선하거나, 그를 수정하거나, 그 외 다른 방식으로 그에 영향을 미치는 것으로 해석될 수 없습니다. 일체의 그러한 상위 또는 더 제약적인 기준 또는 요건을 준수하지 않을 경우 이는 케이스에 따라 주 통합 화재 예방 및 건물 규정(State Uniform Fire Prevention and Building Code), 뉴욕 시 건설 규정(New York City Construction Code), 기타 건물 규정, 주 위생 규정(State Sanitary Code), 주 산업 규정(State Industrial Code)을 포함하는 다른 해당 법률 또는 규정 위반에 해당될 수 있습니다.

Appendix A

2015 IMC

floor area of the interior room or space, but not less than 20 square feet (1.86 m²). The minimum openable area to the outdoors shall be based on the total floor area being ventilated.

[BC] 402.4 **Openings below grade.** Where openings below grade provide required *natural ventilation*, the outside horizontal clear space measured perpendicular to the opening shall be one and one-half times the depth of the opening. The depth of the opening shall be measured from the average adjoining ground level to the bottom of the opening.

SECTION 403 MECHANICAL VENTILATION

403.1 **Ventilation system.** Mechanical ventilation shall be provided by a method of supply air and return or *exhaust air* except that mechanical ventilation air requirements for Group R-2, R-3 and R-4 occupancies three stories and less in height above grade plane shall be provided by an exhaust system, supply system or combination thereof. The amount of supply air shall be approximately equal to the amount of return and *exhaust air*. The system shall not be prohibited from producing negative or positive pressure. The system to convey *ventilation air* shall be designed and installed in accordance with Chapter 6.

403.2 **Outdoor air required.** The minimum outdoor airflow rate shall be determined in accordance with Section 403.3.

Exception: Where the *registered design professional* demonstrates that an engineered ventilation system design will prevent the maximum concentration of contaminants from exceeding that obtainable by the rate of outdoor air ventilation determined in accordance with Section 403.3, the minimum required rate of outdoor air shall be reduced in accordance with such engineered system design.

403.2.1 **Recirculation of air.** The outdoor air required by Section 403.3 shall not be recirculated. Air in excess of that required by Section 403.3 shall not be prohibited from being recirculated as a component of supply air to building spaces, except that:

1. Ventilation air shall not be recirculated from one *dwelling* to another or to dissimilar occupancies.
2. Supply air to a swimming pool and associated deck areas shall not be recirculated unless such air is dehumidified to maintain the relative humidity of the area at 60 percent or less. Air from this area shall not be recirculated to other spaces where more than 10 percent of the resulting supply airstream consists of air recirculated from these spaces.
3. Where mechanical exhaust is required by Note b in Table 403.3.1.1, recirculation of air from such spaces shall be prohibited. Recirculation of air that is contained completely within such spaces shall not be prohibited. Where recirculation of air is prohibited, all air supplied to such spaces shall be

exhausted, including any air in excess of that required by Table 403.3.1.1.

4. Where mechanical exhaust is required by Note g in Table 403.3.1.1, mechanical exhaust is required and recirculation from such spaces is prohibited where more than 10 percent of the resulting supply airstream consists of air recirculated from these spaces. Recirculation of air that is contained completely within such spaces shall not be prohibited.

403.2.2 **Transfer air.** Except where recirculation from such spaces is prohibited by Table 403.3.1.1, air transferred from occupiable spaces is not prohibited from serving as *makeup air* for required exhaust systems in such spaces as kitchens, baths, toilet rooms, elevators and smoking lounges. The amount of transfer air and *exhaust air* shall be sufficient to provide the flow rates as specified in Section 403.3.1.1. The required outdoor airflow rates specified in Table 403.3.1.1 shall be introduced directly into such spaces or into the occupied spaces from which air is transferred or a combination of both.

403.3 **Outdoor air and local exhaust airflow rates.** Group R-2, R-3 and R-4 occupancies three stories and less in height above grade plane shall be provided with outdoor air and local exhaust in accordance with Section 403.3.2. All other buildings intended to be occupied shall be provided with outdoor air and local exhaust in accordance with Section 403.3.1.

403.3.1 **Other buildings intended to be occupied.** The design of local exhaust systems and ventilation systems for outdoor air for occupancies other than Group R-2, R-3 and R-4 three stories and less above grade plane shall comply with Sections 403.3.1.1 through 403.3.1.5.

403.3.1.1 **Outdoor airflow rate.** Ventilation systems shall be designed to have the capacity to supply the minimum outdoor airflow rate, determined in accordance with this section. In each occupiable space, the ventilation system shall be designed to deliver the required rate of outdoor airflow to the *breathing zone*. The occupant load utilized for design of the ventilation system shall be not less than the number determined from the estimated maximum occupant load rate indicated in Table 403.3.1.1. Ventilation rates for occupancies not represented in Table 403.3.1.1 shall be those for a listed *occupancy* classification that is most similar in terms of occupant density, activities and building construction; or shall be determined by an *approved* engineering analysis. The ventilation system shall be designed to supply the required rate of *ventilation air* continuously during the period the building is occupied, except as otherwise stated in other provisions of the code.

With the exception of smoking lounges, the ventilation rates in Table 403.3.1.1 are based on the absence of smoking in occupiable spaces. Where smoking is anticipated in a space other than a smoking lounge, the

ventilation system serving the space shall be designed to provide ventilation over and above that required by Table 403.3.1.1 in accordance with accepted engineering practice.

Exception: The occupant load is not required to be determined based on the estimated maximum occupant load rate indicated in Table 403.3.1.1 where approved statistical data document the accuracy of an alternate anticipated occupant density.

403.3.1.1.1 Zone outdoor airflow. The minimum outdoor airflow required to be supplied to each zone shall be determined as a function of occupancy classification and space air distribution effectiveness in accordance with Sections 403.3.1.1.1.1 through 403.3.1.1.1.3.

403.3.1.1.1.1 Breathing zone outdoor airflow. The outdoor airflow rate required in the breathing zone (V_{bz}) of the occupiable space or spaces in a zone shall be determined in accordance with Equation 4-1.

$$V_{bz} = R_p P_z + R_a A_z \quad \text{(Equation 4-1)}$$

where:

A_z = Zone floor area: the net occupiable floor area of the space or spaces in the zone.

P_z = Zone population: the number of people in the space or spaces in the zone.

R_p = People outdoor air rate: the outdoor airflow rate required per person from Table 403.3.1.1.

R_a = Area outdoor air rate: the outdoor airflow rate required per unit area from Table 403.3.1.1.

403.3.1.1.1.2 Zone air distribution effectiveness. The zone air distribution effectiveness (E_z) shall be determined using Table 403.3.1.1.1.2.

TABLE 403.3.1.1.2
ZONE AIR DISTRIBUTION EFFECTIVENESS^{a,b,c,d}

AIR DISTRIBUTION CONFIGURATION	E_z
Ceiling or floor supply of cool air	1.0 ^a
Ceiling or floor supply of warm air and floor return	1.0
Ceiling supply of warm air and ceiling return	0.8 ^c
Floor supply of warm air and ceiling return	0.7
Makeup air drawn in on the opposite side of the room from the exhaust and/or return	0.8
Makeup air drawn in near to the exhaust and/or return location	0.5

For SI: 1 foot = 304.8 mm, 1 foot per minute = 0.00506 m/s,
°C = [(°F) - 32]/1.8.

- a. "Cool air" is air cooler than space temperature.
- b. "Warm air" is air warmer than space temperature.
- c. "Ceiling" includes any point above the breathing zone.
- d. "Floor" includes any point below the breathing zone.

e. Zone air distribution effectiveness of 1.2 shall be permitted for systems with a floor supply of cool air and ceiling return, provided that low-velocity displacement ventilation achieves unidirectional flow and thermal stratification.

f. Zone air distribution effectiveness of 1.0 shall be permitted for systems with a ceiling supply of warm air, provided that supply air temperature is less than 15°F above space temperature and provided that the 150-foot-per-minute supply air jet reaches to within 4 1/2 feet of floor level.

403.3.1.1.1.3 Zone outdoor airflow. The zone outdoor airflow rate (V_{oz}) shall be determined in accordance with Equation 4-2.

$$V_{oz} = \frac{V_{bz}}{E_z} \quad \text{(Equation 4-2)}$$

403.3.1.1.2 System outdoor airflow. The outdoor air required to be supplied by each ventilation system shall be determined in accordance with Sections 403.3.1.1.2.1 through 403.3.1.1.2.3 as a function of system type and zone outdoor airflow rates.

403.3.1.1.2.1 Single zone systems. Where one air handler supplies a mixture of outdoor air and recirculated return air to only one zone, the system outdoor air intake flow rate (V_{ot}) shall be determined in accordance with Equation 4-3.

$$V_{ot} = V_{oz} \quad \text{(Equation 4-3)}$$

403.3.1.1.2.2 100-percent outdoor air systems. Where one air handler supplies only outdoor air to one or more zones, the system outdoor air intake flow rate (V_{ot}) shall be determined using Equation 4-4.

$$V_{ot} = \sum_{\text{all zones}} V_{oz} \quad \text{(Equation 4-4)}$$

403.3.1.1.2.3 Multiple zone recirculating systems. Where one air handler supplies a mixture of outdoor air and recirculated return air to more than one zone, the system outdoor air intake flow rate (V_{ot}) shall be determined in accordance with Sections 403.3.1.1.2.3.1 through 403.3.1.1.2.3.4.

403.3.1.1.2.3.1 Primary outdoor air fraction. The primary outdoor air fraction (Z_p) shall be determined for each zone in accordance with Equation 4-5.

$$Z_p = \frac{V_{oz}}{V_{pz}} \quad \text{(Equation 4-5)}$$

where:

V_{pz} = Primary airflow: The airflow rate supplied to the zone from the air-handling unit at which the outdoor air intake is located. It includes outdoor intake air and recirculated air from that air-handling unit but does not include air transferred or air recirculated to the zone by other means. For design purposes, V_{pz} shall be the zone design primary airflow

VENTILATION

rate, except for zones with variable air volume supply and V_{ps} shall be the lowest expected primary airflow rate to the zone when it is fully occupied.

403.3.1.1.2.3.2 System ventilation efficiency. The system ventilation efficiency (E_v) shall be determined using Table 403.3.1.1.2.3.2 or Appendix A of ASHRAE 62.1.

**TABLE 403.3.1.1.2.3.2
SYSTEM VENTILATION EFFICIENCY^{a,b}**

Max (Z_p)	E_v
≤ 0.15	1
≤ 0.25	0.9
≤ 0.35	0.8
≤ 0.45	0.7
≤ 0.55	0.6
≤ 0.65	0.5
≤ 0.75	0.4
> 0.75	0.3

a. Max (Z_p) is the largest value of Z_p calculated using Equation 4-5 among all the zones served by the system.

b. Interpolating between table values shall be permitted.

403.3.1.1.2.3.3 Uncorrected outdoor air intake. The uncorrected outdoor air intake flow rate (V_{ou}) shall be determined in accordance with Equation 4-6.

$$V_{ou} = D \sum_{all\ zones} R_p P_z + \sum_{all\ zones} R_g A_z \quad \text{(Equation 4-6)}$$

where:

D = Occupant diversity: the ratio of the system population to the sum of the zone populations, determined in accordance with Equation 4-7.

$$D = \frac{P_s}{\sum_{all\ zones} P_z} \quad \text{(Equation 4-7)}$$

where:

P_s = System population: The total number of occupants in the area served by the system. For design purposes, P_s shall be the maximum number of occupants expected to be concurrently in all zones served by the system.

403.3.1.1.2.3.4 Outdoor air intake flow rate. The outdoor air intake flow rate (V_{oi}) shall be determined in accordance with Equation 4-8.

$$V_{oi} = \frac{V_{ou}}{E_v} \quad \text{(Equation 4-8)}$$

403.3.1.2 Exhaust ventilation. Exhaust airflow rate shall be provided in accordance with the requirements

of Table 403.3.1.1. Outdoor air introduced into a space by an exhaust system shall be considered as contributing to the outdoor airflow required by Table 403.3.1.1.

403.3.1.3 System operation. The minimum flow rate of outdoor air that the ventilation system must be capable of supplying during its operation shall be permitted to be based on the rate per person indicated in Table 403.3.1.1 and the actual number of occupants present.

403.3.1.4 Variable air volume system control. Variable air volume air distribution systems, other than those designed to supply only 100-percent outdoor air, shall be provided with controls to regulate the flow of outdoor air. Such control system shall be designed to maintain the flow rate of outdoor air at a rate of not less than that required by Section 403.3 over the entire range of supply air operating rates.

403.3.1.5 Balancing. The ventilation air distribution system shall be provided with means to adjust the system to achieve not less than the minimum ventilation airflow rate as required by Sections 403.3 and 403.3.1.2. Ventilation systems shall be balanced by an approved method. Such balancing shall verify that the ventilation system is capable of supplying and exhausting the airflow rates required by Sections 403.3 and 403.3.1.2.

403.3.2 Group R-2, R-3 and R-4 occupancies, three stories and less. The design of local exhaust systems and ventilation systems for outdoor air in Group R-2, R-3 and R-4 occupancies three stories and less in height above grade plane shall comply with Sections 403.3.2.1 through 403.3.2.3.

403.3.2.1 Outdoor air for dwelling units. An outdoor air ventilation system consisting of a mechanical exhaust system, supply system or combination thereof shall be installed for each dwelling unit. Local exhaust or supply systems, including outdoor air ducts connected to the return side of an air handler, are permitted to serve as such a system. The outdoor air ventilation system shall be designed to provide the required rate of outdoor air continuously during the period that the building is occupied. The minimum continuous outdoor airflow rate shall be determined in accordance with Equation 4-9.

$$Q_{OA} = 0.01 A_{floor} + 7.5(N_{br} + 1) \quad \text{(Equation 4-9)}$$

where:

Q_{OA} = outdoor airflow rate, cfm

A_{floor} = floor area, ft²

N_{br} = number of bedrooms; not to be less than one

Exception: The outdoor air ventilation system is not required to operate continuously where the system has controls that enable operation for not less than 1 hour of each 4-hour period. The average outdoor air flow rate over the 4-hour period shall be not less than that prescribed by Equation 4-9.

VENTILATION

TABLE 403.3.1.1—continued
MINIMUM VENTILATION RATES

OCCUPANCY CLASSIFICATION	OCCUPANT DENSITY #/1000 FT ² ^a	PEOPLE OUTDOOR AIRFLOW RATE IN BREATHING ZONE, R _p , CFM/PERSON	AREA OUTDOOR AIRFLOW RATE IN BREATHING ZONE, R _a , CFM/FT ² ^a	EXHAUST AIRFLOW RATE CFM/FT ² ^a
Specialty shops				
Automotive motor-fuel dispensing stations ^b	—	—	—	1.5
Barber	25	7.5	0.06	0.5
Beauty salons ^b	25	20	0.12	0.6
Nail salons ^{b, h}	25	20	0.12	0.6
Embalming room ^b	—	—	—	2.0
Pet shops (animal areas) ^b	10	7.5	0.18	0.9
Supermarkets	8	7.5	0.06	—

For SI: 1 cubic foot per minute = 0.0004719 m³/s, 1 ton = 908 kg, 1 cubic foot per minute per square foot = 0.00508 m³/(s · m²),
°C = [(°F) - 32]/1.8, 1 square foot = 0.0929 m².

- a. Based upon *net occupiable floor area*.
- b. Mechanical exhaust required and the recirculation of air from such spaces is prohibited. Recirculation of air that is contained completely within such spaces shall not be prohibited (see Section 403.2.1, Item 3).
- c. Spaces unheated or maintained below 50°F are not covered by these requirements unless the occupancy is continuous.
- d. Ventilation systems in enclosed parking garages shall comply with Section 404.
- e. Rates are per water closet or urinal. The higher rate shall be provided where the exhaust system is designed to operate intermittently. The lower rate shall be permitted only where the exhaust system is designed to operate continuously while occupied.
- f. Rates are per room unless otherwise indicated. The higher rate shall be provided where the exhaust system is designed to operate intermittently. The lower rate shall be permitted only where the exhaust system is designed to operate continuously while occupied.
- g. Mechanical exhaust is required and recirculation from such spaces is prohibited except that recirculation shall be permitted where the resulting supply airstream consists of not more than 10 percent air recirculated from these spaces. Recirculation of air that is contained completely within such spaces shall not be prohibited (see Section 403.2.1, Items 2 and 4).
- h. For nail salons, each manicure and pedicure station shall be provided with a *source capture system* capable of exhausting not less than 50 cfm per station. Exhaust inlets shall be located in accordance with Section 502.20. Where one or more required source capture systems operate continuously during occupancy, the exhaust rate from such systems shall be permitted to be applied to the exhaust flow rate required by Table 403.3.1.1 for the nail salon.

CHAPTER 5 EXHAUST SYSTEMS

SECTION 501 GENERAL

501.1 Scope. This chapter shall govern the design, construction and installation of mechanical exhaust systems, including exhaust systems serving clothes dryers and cooking appliances; hazardous exhaust systems; dust, stock and refuse conveyor systems; subslab soil exhaust systems; smoke control systems; energy recovery ventilation systems and other systems specified in Section 502.

501.2 Independent system required. Single or combined mechanical exhaust systems for environmental air shall be independent of all other exhaust systems. Dryer exhaust shall be independent of all other systems. Type I exhaust systems shall be independent of all other exhaust systems except as provided in Section 506.3.5. Single or combined Type II exhaust systems for food-processing operations shall be independent of all other exhaust systems. Kitchen exhaust systems shall be constructed in accordance with Section 505 for domestic equipment and Sections 506 through 509 for commercial equipment.

501.3 Exhaust discharge. The air removed by every mechanical exhaust system shall be discharged outdoors at a point where it will not cause a public nuisance and not less than the distances specified in Section 501.3.1. The air shall be discharged to a location from which it cannot again be readily drawn in by a ventilating system. Air shall not be exhausted into an attic, crawl space, or be directed onto walkways.

Exceptions:

1. Whole-house ventilation-type attic fans shall be permitted to discharge into the attic space of *dwelling units* having private attics.
2. Commercial cooking recirculating systems.
3. Where installed in accordance with the manufacturer's instructions and where mechanical or *natural ventilation* is otherwise provided in accordance with Chapter 4, *listed* and *labeled* domestic ductless range hoods shall not be required to discharge to the outdoors.

501.3.1 Location of exhaust outlets. The termination point of exhaust outlets and ducts discharging to the outdoors shall be located with the following minimum distances:

1. For ducts conveying explosive or flammable vapors, fumes or dusts: 30 feet (9144 mm) from property lines; 10 feet (3048 mm) from operable openings into buildings; 6 feet (1829 mm) from exterior walls and roofs; 30 feet (9144 mm) from combustible walls and operable openings into buildings which are in the direction of the exhaust discharge; 10 feet (3048 mm) above adjoining grade.

2. For other product-conveying outlets: 10 feet (3048 mm) from the property lines; 3 feet (914 mm) from exterior walls and roofs; 10 feet (3048 mm) from operable openings into buildings; 10 feet (3048 mm) above adjoining grade.
3. For all *environmental air* exhaust: 3 feet (914 mm) from property lines; 3 feet (914 mm) from operable openings into buildings for all occupancies other than Group U, and 10 feet (3048 mm) from mechanical air intakes. Such exhaust shall not be considered hazardous or noxious.
4. Exhaust outlets serving structures in flood hazard areas shall be installed at or above the elevation required by Section 1612 of the *International Building Code* for utilities and attendant equipment.
5. For specific systems see the following sections:
 - 5.1. Clothes dryer exhaust, Section 504.4.
 - 5.2. Kitchen hoods and other kitchen exhaust equipment, Sections 506.3.13, 506.4 and 506.5.
 - 5.3. Dust stock and refuse conveying systems, Section 511.2.
 - 5.4. Subslab soil exhaust systems, Section 512.4.
 - 5.5. Smoke control systems, Section 513.10.3.
 - 5.6. Refrigerant discharge, Section 1105.7.
 - 5.7. Machinery room discharge, Section 1105.6.1.

501.3.2 Exhaust opening protection. Exhaust openings that terminate outdoors shall be protected with corrosion-resistant screens, louvers or grilles. Openings in screens, louvers and grilles shall be sized not less than 1/4 inch (6.4 mm) and not larger than 1/2 inch (12.7 mm). Openings shall be protected against local weather conditions. Louvers that protect exhaust openings in structures located in hurricane-prone regions, as defined in the *International Building Code*, shall comply with AMCA Standard 550. Outdoor openings located in exterior walls shall meet the provisions for exterior wall opening protectives in accordance with the *International Building Code*.

501.4 Pressure equalization. Mechanical exhaust systems shall be sized to remove the quantity of air required by this chapter to be exhausted. The system shall operate when air is required to be exhausted. Where mechanical exhaust is required in a room or space in other than occupancies in R-3 and *dwelling units* in R-2, such space shall be maintained with a neutral or negative pressure. If a greater quantity of air is supplied by a mechanical ventilating supply system than is removed by a mechanical exhaust for a room, adequate means shall be provided for the natural or mechanical exhaust of the excess air supplied. If only a mechanical exhaust sys-

EXHAUST SYSTEMS

tem is installed for a room or if a greater quantity of air is removed by a mechanical exhaust system than is supplied by a mechanical ventilating supply system for a room, adequate *makeup air* shall be provided to satisfy the deficiency.

501.5 Ducts. Where exhaust duct construction is not specified in this chapter, such construction shall comply with Chapter 6.

**SECTION 502
REQUIRED SYSTEMS**

502.1 General. An exhaust system shall be provided, maintained and operated as specifically required by this section and for all occupied areas where machines, vats, tanks, furnaces, forges, salamanders and other *appliances, equipment* and processes in such areas produce or throw off dust or particles sufficiently light to float in the air, or which emit heat, odors, fumes, spray, gas or smoke, in such quantities so as to be irritating or injurious to health or safety.

502.1.1 Exhaust location. The inlet to an exhaust system shall be located in the area of heaviest concentration of contaminants.

[F] **502.1.2 Fuel-dispensing areas.** The bottom of an air inlet or exhaust opening in fuel-dispensing areas shall be located not more than 18 inches (457 mm) above the floor.

502.1.3 Equipment, appliance and service rooms. *Equipment, appliance* and system service rooms that house sources of odors, fumes, noxious gases, smoke, steam, dust, spray or other contaminants shall be designed and constructed so as to prevent spreading of such contaminants to other occupied parts of the building.

[F] **502.1.4 Hazardous exhaust.** The mechanical exhaust of high concentrations of dust or hazardous vapors shall conform to the requirements of Section 510.

[F] **502.2 Aircraft fueling and defueling.** Compartments housing piping, pumps, air eliminators, water separators, hose reels and similar *equipment* used in aircraft fueling and defueling operations shall be adequately ventilated at floor level or within the floor itself.

[F] **502.3 Battery-charging areas for powered industrial trucks and equipment.** Ventilation shall be provided in an *approved* manner in battery-charging areas for powered industrial trucks and *equipment* to prevent a dangerous accumulation of flammable gases.

[F] **502.4 Stationary storage battery systems.** Stationary storage battery systems, as regulated by Section 608 of the *International Fire Code*, shall be provided with ventilation in accordance with this chapter and Section 502.4.1 or 502.4.2.

Exception: Lithium-ion and lithium metal polymer batteries shall not require additional ventilation beyond that which would normally be required for human occupancy of the space.

[F] **502.4.1 Hydrogen limit in rooms.** For flooded lead acid, flooded nickel cadmium and VRLA batteries, the ventilation system shall be designed to limit the maximum

concentration of hydrogen to 1.0 percent of the total volume of the room.

[F] **502.4.2 Ventilation rate in rooms.** Continuous ventilation shall be provided at a rate of not less than 1 cubic foot per minute per square foot (cfm/ft²) [0.00508 m³/(s • m²)] of floor area of the room.

[F] **502.4.3 Supervision.** Mechanical ventilation systems required by Section 502.4 shall be supervised by an approved central, proprietary or remote station service or shall initiate an audible and visual signal at a constantly attended on-site location.

[F] **502.5 Valve-regulated lead-acid batteries in cabinets.** Valve-regulated lead-acid (VRLA) batteries installed in cabinets, as regulated by Section 608.6.2 of the *International Fire Code*, shall be provided with ventilation in accordance with Section 502.5.1 or 502.5.2.

[F] **502.5.1 Hydrogen limit in cabinets.** The cabinet ventilation system shall be designed to limit the maximum concentration of hydrogen to 1.0 percent of the total volume of the cabinet during the worst-case event of simultaneous boost charging of all batteries in the cabinet.

[F] **502.5.2 Ventilation rate in cabinets.** Continuous cabinet ventilation shall be provided at a rate of not less than 1 cubic foot per minute per square foot (cfm/ft²) [0.00508 m³/(s • m²)] of the floor area covered by the cabinet. The room in which the cabinet is installed shall be ventilated as required by Section 502.4.1 or 502.4.2.

[F] **502.5.3 Supervision.** Mechanical ventilation systems required by Section 502.5 shall be supervised by an approved central, proprietary or remote station service or shall initiate an audible and visual signal at a constantly attended on-site location.

[F] **502.6 Dry cleaning plants.** Ventilation in dry cleaning plants shall be adequate to protect employees and the public in accordance with this section and DOL 29 CFR Part 1910.1000, where applicable.

[F] **502.6.1 Type II systems.** Type II dry cleaning systems shall be provided with a mechanical ventilation system that is designed to exhaust 1 cubic foot of air per minute for each square foot of floor area (1 cfm/ft²) [0.00508 m³/(s • m²)] in dry cleaning rooms and in drying rooms. The ventilation system shall operate automatically when the dry cleaning *equipment* is in operation and shall have manual controls at an *approved* location.

[F] **502.6.2 Type IV and V systems.** Type IV and V dry cleaning systems shall be provided with an automatically activated exhaust ventilation system to maintain an air velocity of not less than 100 feet per minute (0.51 m/s) through the loading door when the door is opened.

Exception: Dry cleaning units are not required to be provided with exhaust ventilation where an exhaust hood is installed immediately outside of and above the loading door which operates at an airflow rate as follows:

$$Q = 100 \times A_{LD} \qquad \text{Equation 5-1}$$

502.20 Manicure and pedicure stations. Manicure and pedicure stations shall be provided with an exhaust system in accordance with Table 403.3.1.1, Note h. Manicure tables and pedicure stations not provided with factory-installed exhaust inlets shall be provided with exhaust inlets located not more than 12 inches (305 mm) horizontally and vertically from the point of chemical application.

Appendix B

These pictures and design plans are only examples of the different systems which might be available for the salon. Please consult with an appropriate professional to determine what systems might work best for you.

SCHEDULE:
 EF-1, ROOF MOUNTED DIRECT DRIVE
 450 CFM,
 MUA-1, MAKE UP AIR, 200 CFM, WITH HEATER

PER 2009 INTERNATIONAL MECHANICAL CODE, TABLE 403.3 MINIMUM VENTILATION RATES, FOR BEAUTY AND NAIL SALON, MINIMUM EXHAUST AIRFLOW RATE (CFM/SF) IS 0.6, THIS REQUIRES 425 CFM, BASED ON 724 SF, FLOOR AREA

PER 2009 INTERNATIONAL MECHANICAL CODE, TABLE 403.3 MINIMUM VENTILATION RATES, FOR BEAUTY AND NAIL SALON, MINIMUM EXHAUST AIRFLOW RATE (CFM) IS 25 PER OCCUPANT, THIS REQUIRES 350 CFM BASED ON 14 OCCUPANT PER SET UP OF MANICURE AND PEDICURE

PROVIDED 450 CFM EXHAUST VENTILATION IS OK.

PER 2009 INTERNATIONAL MECHANICAL CODE, TABLE 403.3 FOOT NOTE H, "For nail salons, the required exhaust shall include ventilation tables or other systems that capture the contaminants and odors at their source and are capable of exhausting a minimum of 50 cfm per station."
 PROVIDED 50 CFM AT EACH STATION

MAKER UP AIR MUST BE 0.12 CFM/SF. THIS REQUIRES 88 CFM BASED ON 724 SF.. PROVIDED 100 CFM IS ADEQUATE.

